应对气候变化是改善全球治理的重要内容*



周大地　高　翔

国家发展和改革委员会能源研究所 北京 100038

摘要　气候变化是具有科学支撑的严肃事实，因此应对气候变化既是实现可持续发展的必需，也是全球治理的重要领域。《巴黎协定》是国际合作应对人类共同挑战的重要进展，绿色低碳发展已经成为世界主流共识。实现全球应对气候变化的共同目标，需要各国加强合作，不断强化应对气候变化行动。发达国家要尽快实现低碳转型发展，发展中国家也要加快低碳创新发展。中国在全球气候治理中发挥了积极建设性的作用，在五大发展理念的指导下，中国应对气候变化的战略和政策将不断强化和实施，从而为全球气候治理作出应有的更大贡献。

关键词　气候变化，绿色发展，低碳转型，低碳创新，全球治理

DOI　10.16418/j.issn.1000-3045.2017.09.012

气候变化是全人类面临的重大共同挑战。近年来，中国在科学发展观和“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念指引下，不断完善应对气候变化战略。习近平总书记明确指出“应对气候变化是我们自己要做，不是谁要我们做”，提出把气候变化国际合作打造成完善全球治理重要平台的指导思想。共同应对气候变化成为打造人类命运共同体的重要内容，成为中国发挥理念引领作用，在多边场合贡献“中国方案”，推动全球治理体制变革，双边场合构建新型大国关系和巩固战略依托的重要实践[1-3]。《巴黎协定》的签订和生效，重塑了各国在联合国体系下开展全球气候治理的信心，有力推动了应对气候变化的广泛国际合作，维护了多边体制的权威性和有效性[4]。

美国新任总统特朗普于2017年6月1日宣布美国将退出《巴黎协定》，这使全球气候治理产生了变数。不仅使得美国自身应对气候变化的进程出现倒退，也给国际社会应对气候变化的合作，乃至全球治理体制造成一定负面影响。特朗普政府这一倒退，遭到国际社会的普遍批评。中国、欧盟、德国、法国和意大利等国家和集团的领导人相继发表声明，表示将继

*资助项目：教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目（15JZD035）
修改稿收到日期：2017年9月7日

续坚定实施《巴黎协定》，积极应对气候变化[5-8]。国际学界有的主张既然美国退出了《巴黎协定》，就应将其排除在《巴黎协定》下的细则谈判和履约程序之外[9]，也有人期望通过迁就特朗普的诉求来保持《巴黎协定》的覆盖面[10]。更多的学者希望中国发挥更大的领导作用，期待中国和欧洲进一步加强应对气候变化的紧密合作，以推动全球气候治理的进程和《巴黎协定》的落实[9,11-13]。当然也有人受到美国政府倒退政策的影响，怀疑应对气候变化的必要性、紧迫性和严肃性，对加快绿色低碳转型有所动摇。我们需要正确认识特朗普气候变化政策倒退的本质和影响，坚定绿色低碳的发展战略方向，继续在全球气候治理中发挥积极和引领作用。

1 气候变化是人类面临的重大生态环境和发展方式挑战，需要加强积极应对

*地球气候系统正在超常变暖是观察到的科学事实。*近百年来，地球气候系统正经历着一次以变暖为主要特征的显著变化。1880—2012 年，全球地表平均温度升高了 0.85℃ （0.65℃—1.06℃），过去 3 个十年的温度依次升高，高于 1850 年以来任何一个十年期间的平均气温。1901 年以来，全球几乎所有地区地表都出现增暖。1971—2010 年，海洋上层 75 米以上深度的海水温度每十年升幅达到 0.11℃（0.09℃—0.13℃）。1901—2010年，全球平均海平面上升了 0.19 m（0.17—0.21 m）；自19 世纪中期起，海平面上升的速度就大于之前两个千年期间的平均速度。过去 20 年，格陵兰冰盖和南极冰盖的冰量一直在损失，全球范围内的冰川几乎都在继续退缩，北极海冰和北半球春季积雪范围在继续缩小[14]。

*人类活动是近 50 年气候系统超常变暖的主要原因。*温室气体排放剧增是气候系统超常变暖的主要原因。自 1750 年工业化以来，由于人类活动的影响，全球大气中二氧化碳、甲烷、氧化亚氮等温室气体浓度显著增加，目前总浓度已远远超出了工业化前几千年内的浓度水平，且浓度增加的速率是过去 2.2 万年来前所未有过的[15]。政府间气候变化专门委员会（IPCC）在 20 多年来的 5 次科学评估中，一次比一次更明晰了气候变化与人类活动排放温室气体的联系，确认了人类活动极有可能（95% 以上的概率）是引起 1951 年以来全球变暖的主因。地球气候系统变化的极高速率如果持续下去，将给人类社会和地球系统带来巨大的风险。许多负面影响，特别是各种极端气候事件，已经开始显现。人类社会必须尽快从减排温室气体入手减缓气候变化，而且已经不得不采取适应气候变化的措施。

*将全球温升控制在 2℃ 以内是建立在科学评估基础上的重大政治决策。*1992 年，世界各国一致通过《联合国气候变化框架公约》（以下简称《公约》），提出了全球应对气候变化的共同目标，要求“将大气中温室气体的浓度稳定在防止气候系统受到危险的人为干扰的水平上。这一水平应当在足以使生态系统能够自然地适应气候变化、确保粮食生产免受威胁并使经济发展能够可持续地进行的时间范围内实现”。IPCC 从第二次评估报告起，就不断探讨对这个目标的科学解释。IPCC 第二次评估报告系统评估了生态系统和人类群体对可能发生的气候变化的脆弱性，成为分析超常温升对水资源、海平面、生物多样性，以及食物生产等重要因素影响程度的重要基础[16]。基于科学评估报告，欧盟理事会首次提出将“全球地表平均温度升幅控制在工业化前水平以上低于 2℃ 之内”作为全球应对气候变化的目标[17]。2006 年，时任英国首相经济顾问的斯特恩爵士发布的《气候经济学斯特恩报告》（*The Economics of Climate Change: The Stern Review*），对应对气候变化对策进行了成本效益的经济学分析，成为选择温升控制目标的重要理论支撑之一。在不断深化的自然科学、社会科学研究支撑下，各国政府和多个国家集团逐渐统一认识，形成了 2℃ 温升控制目标的共识。《巴黎协定》最终将“把本世纪末全球平均温度上升幅度控制在不超过工业化前水平 2℃ 之内，并力争不超过 1.5℃ 之内”确定为全球行动目标。

全球温升控制目标是一个建立在科学评估基础上的全球性政治共识，这一目标为全球应对气候变化提供了明确行动方向。为了实现这一目标，所有的国家和社会机构都需要采取积极的措施应对气候变化。

2 实现全球温升控制目标要求各国加快行动、加强合作

各种科学评估表明，实现2℃以内的温升控制目标，各国必须采取强有力的政策措施，尽可能早地实现能源体系的净零碳化转变，进行发展模式和生活方式的低碳转变。21世纪中叶全球温室气体排放总量要下降一半左右，下半叶要实现全球温室气体的净零排放。这个转变的难度很大。实现目标的可能性目前仍然存在，但时间窗口已经剩余不多，行动紧迫性日益提高。多个国家已经逐渐采取了应对气候变化措施，开始认真减缓温室气体排放。各国按照《巴黎协定》要求提出了自己的“国家自主贡献”行动目标和方案，但目前的承诺行动如果不能尽快加强，2100年全球温升将很可能达到3.0℃—3.2℃，远远超出2℃目标的减排要求[18]。人类社会面临的风险明显加剧。各国必须加快和增强减排行动，才可能抓住时间窗口，实现应对气候变化的共同目标。

2.1 发达国家必须尽快实现低碳转型发展

发达国家自工业革命以来大量排放二氧化碳等温室气体，对当前的全球气候变化负有主要历史责任和很大的现实责任，发达国家需要继续率先减排，尽快实现低碳转型发展。

世界主要发达国家都在向低碳发展转变，转型路径各有特点，欧洲明显走在了前列。欧盟28国2015年的温室气体排放量合计已经比1990年下降了23.7%[19]。低碳发展需要坚定的政治意愿和社会共识以及法律基础，而在德国、英国、法国以及北欧，积极应对气候变化的社会和政治基础已经基本形成，绿色低碳发展转化为强劲的内部驱动力。欧盟和许多欧洲国家在管理体系机制、经济结构、能源结构、技术研发、公众意识等方面都开展了积极探索，并且取得了显著成效，低碳转型已经取得了初步成效，积极的远期目标已经确立并逐步实现。

美国低碳转型明显落后于欧洲。2007年美国温室气体排放总量达到峰值，比1990年增长了15.5%，2015年美国排放量比2007年下降了10.4%，但仍高于1990年的水平，明显没有达到《公约》的要求[19]。奥巴马总统气候政策措施的核心“清洁电力计划”也仅能使2025年化石能源燃烧的二氧化碳排放比2005年减排14.6%[20]，其承诺的全经济范围温室气体减排26%—28%的目标可否实现还有较大不确定性。特朗普总统如果退出《巴黎协定》，废除“清洁电力计划”等气候政策，将会使美国减排目标成为未定变量。尽管美国国内相当数量的地方政府和产业界反对特朗普的后退政策，仍然坚持既定的减排和低碳转型方向，但美国政府的倒退使其明显丧失信义，成为消极因素。

最大的西方发达国家在全球气候变化这样的人类重大挑战问题上，政策反复摇摆，囿于国内选举政治和部分集团利益，形不成必要的政治共识，处理不了重大的科学性、战略性问题，表明其已经难以引领世界发展的正确方向和潮流，并且在发达国家里也成为孤立少数。欧盟等国家和集团虽然积极推动低碳转型，有国际合作意愿，但也难以形成决定性的引导集团；对美国的倒退虽然十分不满，但也只能静观其变。发达国家在低碳转型发展方面出现的巨大分化，给全球气候治理格局增添了新变数。

2.2 发展中国家必须尽快实现低碳创新发展

多数发展中国家还处于欠发达状态，有些国家人均GDP（2016年）尚不足500美元，有些年人均二氧化碳排放（2013年）还不到0.05吨，但也有个别国家已经超越美国的人均排放水平[21]。中国等新兴国家，已经在经济总量上进入世界经济前列，同时也成为主要排放大国。发展中国家作为一个整体，随着经济社会的快速发展，其温室气体排放总量和增量都已经明显超过发达国家。许多发展中国家期望尽快发展起来，以摆脱贫困，实现社会发展和人民生活水平的提高。发展中国家能否

实现绿色低碳发展，开始对全球气候变化起着决定性的作用。

迄今为止，还没有一个发达国家，特别是主要的经济大国完成了经济发展模式的低碳转型，实现了低碳发展。即使欧盟内部一些走在转型前列的国家，也还是处在离起点近、离终点远的位置上。发达国家没有给发展中国家带来既能实现快速发展，又能大幅减缓温室气体排放的现成模式。发达国家是在实现高碳发展后向低碳转轨，而发展中国家如果学习发达国家这样的发展模式，必将重复高碳发展的老路。如何开拓绿色低碳发展新模式，是所有发展中国家面临的重大挑战。发展中国家如果能够实现绿色低碳发展，就有可能实现蛙跳式发展，越过传统高碳路径，加快缩小与发达国家的技术和经济差距。也只有这样，世界才能在全球经济不断发展，人民生活水平不断提高，更多国家和人民享受到发展成果的同时，实现全球碳排放总量尽早达峰并较快下降，使得全球21世纪后半叶实现零碳排放，从而实现全球应对气候变化的共同目标。

发达国家中，许多欧洲国家以及日本、美国、加拿大等国已经走出了不同的能源和排放路径。许多欧洲国家和日本在实现现代化过程中的最高人均能耗、人均碳排放水平远低于美国和加拿大，形成了与高碳的“美加情景”所不同的相对低碳“欧日情景”发展路径。这表明“高碳发展”并不是实现现代化的必由之路[1]。发展中国家应当吸取发达国家的经验教训，积极主动开展政策干预，转变发展方式，降低经济发展伴生的碳排放。通过制定和实施积极的应对气候变化、减缓温室气体排放的政策和措施，就可以在相对低的能源、资源消费基础上，实现更可持续的发展。世界的低碳技术发展迅速，已经可以提供实现比“欧日情景”更加低碳的发展前景。

2.3 《巴黎协定》推动了全球气候变化合作，也是不断强化应对行动的新机制

有效应对气候变化必须依靠全球合作行动。一方面，全球各国应秉持同样的理念，积极采取应对气候变化的措施，以期实现全人类共同的目标；另一方面，考虑到各国国情和能力的不同，能力欠缺的发展中国家应当在采取这些措施时，得到必要的支持。从《公约》到《巴黎协定》，国际社会逐渐认识到共同而有区别、自下而上、合作支持、不断强化的共同行动模式。充分尊重国家主权，由各国按照全球共同目标的科学要求，根据自身发展优先事项，确定拟采取的应对气候变化行动；发展中国家还将获得必要的支持，从而最大程度上动员世界各国积极参与和实际行动；在充分、透明的目标和进展信息交流中，不断盘点全球行动的进展，各国自愿动态更新应对气候变化的政策措施，形成一个逐步强化的进程性安排，最终实现全球目标。这一模式以对气候变化的科学认知和积极应对气候变化的战略思想为基础，各国主动采取行动，不介意其他国家“搭便车”，通过低碳转型发展和低碳创新发展，形成新的发展理念、经济竞争力和政治话语权，反映了全球气候治理的体制创新。

3 中国应继续积极应对气候变化，在全球治理中发挥引领作用

中国在全球气候治理中发挥了积极建设性作用。从《公约》的谈判到《巴黎协定》的达成和实施，中国一直是全球气候治理的积极参与者。随着中国的经济发展水平变化和在全球排放中的地位变化，中国在气候变化谈判中的重要性也不断提高。在《巴黎协定》的达成过程中，中国通过主动与关键各方协调立场、积极参与谈判、建设性提出解决方案、身体力行，为履行2020年前承诺做出表率，有力促成了《巴黎协定》的达成，得到了国际社会的一致赞誉。

实践五大发展理念，坚定积极应对气候变化。中国要使14亿多人实现全面小康，实现中华民族伟大复兴，实现现代化的长远目标，即使没有气候变化问题，也不能重复发达国家的高能源、高自然资源消费的发展老路，必须实践“创新、协调、绿色、开放、共享”五

大发展理念，开拓有中国特色社会主义发展新路。当前绿色发展是我们需要进行理念转变的最突出的一个发展问题。气候变化是人类面临的最严重、最具基础性的生态环境问题。如果全球的生态环境大平衡被严重打破，各种水资源缺失，气候气象极端事件越来越猛烈频繁，生物多样性受到毁灭性破坏，以致不少地方的人类生存条件被严重恶化甚至消失，绿色发展就会失去稳定的基础。全局性的生态环境得不到维护，局部的环境治理也难以达到预期的效果。积极应对气候变化，是实现绿色发展的重要内容。实现绿色低碳发展，要通过高效清洁生产和合理消费来减少排放；要通过不断的技术创新，引导充足而科学合理并具有社会理性的消费发展；要更快地发展更安全、更高效、更清洁的低碳能源系统；要形成更有竞争性的生产力和生产效率；要依托科技创新、管理创新，甚至生产关系的变革和全球层面的协调创新，实现发展方式的突破；进而使全球发展摆脱传统的能源和资源制约以及世界各国的恶性竞争，使世界更安全稳定，减少战争威胁。积极应对气候变化，获益的不仅是个别国家，而是全人类成果共享。在五大发展理念的指引下，中国应对气候变化的行动将不断强化，发展更可持续，也将为全球气候治理作出更大的贡献。

坚定四个自信，以强化绿色低碳发展为契机，充分显示中国特色社会主义制度的优越性。坚持绿色低碳发展，积极应对气候变化，首先是对国家社会制度是否保持先进性的重大考验。气候变化是一个十分复杂的科学问题，应对气候变化又要求全社会发展方式的重大转变，牵涉到社会经济的方方面面。科学研究是否先进，对气候变化问题的系统把握是否科学合理，相关的科学结论能不能及时转变为政治共识，已经在不断考验着各国政府、学界和社会方方面面。美国曾经是气候变化科学领先的国家，也有一大批认真研究气候变化科学问题的科学家以及气候经济学、国内气候政策、全球气候治理等领域专家，也曾经是提出过不少相关方法理论的国家。但美国的政治决策过程并不科学——利益集团的争斗主导了政府的更替，政策的制定容易脱离科学的依据，因此，其气候变化政策出现多次摇摆。主张单边主义的霸权外交和单纯的美国利益至上，使美国轻视国际公约的严肃性，不愿承担应有责任。美国退出《巴黎协定》，不是对气候变化科学问题认真考量的结果，而是因为美国政治制度难以对具有全球公益性、长期战略性问题进行有效科学决策。中国科学家在二十几年的时间里，充分分析和吸收国际学界的研究成果，同时开展了多方面的进一步科学研究，形成了积极应对气候变化的科学共识；同时还积极参加了 IPCC 的评估工作，如担任 IPCC 第一工作组的共同主席，为推动全球气候变化科学进展作出了贡献。党和国家领导人把握全局，从战略高度集中了气候变化的科学结论，对积极应对气候变化做出了全面和正确的判断，将应对气候变化作为我国可持续发展的重要问题，提出了绿色低碳可持续发展的战略方针。我国在节能减排、发展低碳能源、转变发展方式、实现低碳发展等方面，一步步走到了世界前列，这充分显示了中国能够把握全球战略发展方向，引领新的发展理念和道路的制度优势。绿色低碳转型发展，不仅没有妨碍我国的经济增长速度，反而增加了我国发展的动力，提高了我国经济和技术的竞争能力。“集中力量办大事”是中国社会主义制度的最大优势，为中国妥善应对气候变化提供了必要的制度保障，中国应对气候变化的战略与政策将会在实践中不断完善和加强，不会随着美国政策的摇摆而出现反复。

以全球气候治理为契机，进一步构建完善新型国际关系。气候变化的全球性使得应对气候变化成为全球治理的重要领域。全球治理是为了协调各国利益和政策，以应对全球化时代人类社会所面对的各种跨国和国际挑战，并支持各个国家实现国家治理水平提升。美国退出《巴黎协定》，进一步把中国推到全球气候治理舞台的中心，世界多数国家提高了对中国发挥核心引领作用的期望。中国绿色低碳发展的进展，牵动了更多国家的人心。我们应该首先把国内的绿色低碳发展搞好，更快地

推动能源革命，实现高效绿色低碳创新发展，力争提前实现排放达峰，并争取较快减少温室气体排放。同时，我们要积极推动《巴黎协定》的实施，与国际社会一起，逐步强化应对气候变化行动力度，不断向全球共同确定的2℃温升控制目标前进，争取把气候变化国际合作机制进一步巩固和发展起来，成为建立合作共赢、推动全球发展的新型国际关系的成功案例。

4 结语

气候变化具有长期性、全球性、不确定性和潜在巨大规模的特征。人类活动导致的温室气体排放是造成当前气候变化的主要原因，而温室气体过多排放是人类有史以来在环境外部性失控方面最大的市场失灵。有效应对气候变化，必须依赖政府干预，必须依赖全球合作才能达到目的。从《公约》到《巴黎协定》，全球各国政府通过谈判协商建立机制，发挥政府干预作用，共同应对气候变化。应对气候变化、减少温室气体排放、实现低碳发展已经成为世界发展潮流，不会因为个别国家的消极立场而改变；相反，消极应对气候变化，必将在未来的发展中落伍。中国在五大发展理念的指导下，积极应对气候变化、积极参与全球气候治理是必然趋势。中国不仅要履行好自身在气候变化国际条约下的承诺，还要不断体现中国道路、中国理论、中国制度、中国文化在应对气候变化上的影响和贡献，为完善全球治理作出新的贡献。

参考文献

1 杜祥琬. 应对气候变化进入历史性新阶段. 气候变化研究进展, 2016, 12(2): 79-82.

2 解振华. 推动绿色低碳发展, 参与全球气候治理. 中国经贸导刊, 2016, (3): 59.

3 何建坤. 全球气候治理新机制与中国经济的低碳转型. 武汉大学学报（哲学社会科学版）, 2016, 69(4): 5-12.

4 习近平. 共担时代责任 共促全球发展——在世界经济论坛2017年年会开幕式上的主旨演讲. [2017-08-25]. http://news.xinhuanet.com/world/2017-01/18/c_1120331545.htm.

5 外交部. 习近平会见法国总统马克龙. [2017-08-25]. http://www.mfa.gov.cn/web/zyxw/t1476413.shtml.

6 Macron E. Climate - Paris Agreement - United States - Statement by M. Emmanuel Macron, President of the Republic. [2017-08-25]. http://basedoc.diplomatie.gouv.fr/vues/Kiosque/FranceDiplomatie/kiosque.php?fichier=baen2017-06-02.html.

7 Merkel A. We must pool forces to mitigate climate change says Chancellor. [2017-08-25]. https://www.bundeskanzlerin.de/Content/EN/Artikel/2017/06_en/2017-06-02-usa-ausstieg-klimaabkommen_en.html.

8 Cañete M. Statement by Climate Action and Energy Commissioner Miguel Arias Cañete on the US announcement to withdraw from the Paris Agreement. [2017-08-25]. http://europa.eu/rapid/press-release_STATEMENT-17-1513_en.htm.

9 Kemp L. Better out than in. Nature Climate Change, 2017, 7(7): 458-460.

10 Diringer E. Let Trump claim a better deal on climate. Nature, 2017, 546: 329.

11 Dong L. The Trump administration's decision to withdraw the United States from the Paris Climate Agreement. Chinese Journal of Population Resources and Environment, 2017. doi: 10.1080/10042857.2017.1343903.

12 Keohane R. The international climate regime without American leadership. Chinese Journal of Population Resources and Environment. 2017. doi: 10.1080/10042857.2017.1343905.

13 Haas P. Parxit, the United States, and the world. Chinese Journal of Population Resources and Environment. 2017. doi: 10.1080/10042857.2017.1343906.

14 政府间气候变化专门委员会. 气候变化2014: 综合报告（政府间气候变化专门委员会第五次评估报告第一工作组、第二工作组和第三工作组报告）. 日内瓦: IPCC, 2014.

15 政府间气候变化专门委员会. 政府间气候变化专门委员会第

五次评估报告第一工作组报告——气候变化2013：自然科学基础. 剑桥（英国）-纽约（美国）: 剑桥大学出版社, 2013.

16 政府间气候变化专门委员会. IPCC第二次评估：气候变化1995——政府间气候变化专业委员会报告. 日内瓦：IPCC, 1995.

17 EU Council of Ministers. Community strategy on climate change—Council conclusions. Luxembourg: European Union, 1996.

18 United Nations Environment Programme. The emissions gap report 2016. Nairobi, Kenya: UNEP, 2016.

19 UNFCCC. Greenhouse gas inventory data. [2017-08-25]. http://di.unfccc.int/time_series.

20 U.S. Energy Information Administration. Annual Energy Outlook 2017 with projections to 2050. Washington DC: U.S. Department of Energy, 2017.

21 World Bank. The World Bank database. [2017-08-25]. http://data.worldbank.org/indicator.

Addressing Climate Change as Key Aspect of Global Governance

Zhou Dadi Gao Xiang

(Energy Research Institute, National Development and Reform Commission, Beijing 100038, China)

Abstract Climate change is recognized by science as one of the most serious problems that should be addressed positively by the human society, and is also inherent in the concept of global governance. The adoption of the Paris Agreement indicates that green and low-carbon development has already become the new trends in world development. To achieve the common goal of addressing climate change, it is necessary for countries around the world to the strengthen cooperation and enhance the action overtime, among which the developed countries should achieve low-carbon transition at their earliest possibility, while developing countries should find its own creative and innovative way of low-carbon development. China has provided positive and active contribution in the global climate governance, and will, under the guidance of “Five Concepts for Development”, deepen and improve its strategy and policy to address climate change, as well as make further contribution to global climate governance.

Keywords climate change, green development, low carbon transition, low carbon innovation, global governance

周大地 国家发展和改革委员会能源研究所原所长、研究员，中国能源研究会常务副理事长，国家气候变化专家委员会委员。长期从事能源经济、能源政策和能源系统分析研究，在我国能源发展战略，节能政策，能源价格改革、能源结构优质化、可持续能源发展、全球气候变化等方面均有深入研究，为国内外知名专家。是政府间气候变化专门委员会（IPCC）第二至第五次科学评估报告主要撰稿人和召集主要撰稿人，曾获2000年度经济合作与发展组织（OECD）国际气候技术推动奖。担任过多个国际机构和国内政府和机构专家顾问。E-mail: ddzhou@eri.org.cn

Zhou Dadi Professor and former Director-General, Energy Research Institute of National Development and Reform Commission. Professor Zhou also serves as executive vice chairman of China Energy Research Society and member of Expert Panel on Climate Change of China. Professor Zhou has been long engaged in energy economics, energy policy, and energy system analysis, with intensive studies and influential research outputs on energy development strategy, energy conservation policy, reform on energy price, energy structure optimization, sustainable energy development, as well as global climate change. Professor Zhou used to be the head of the Chinese expert group on IPCC Working Group III, and as the LA and CLA of 2nd to 5th IPCC Assessment Report. He has won the OECD Award on Promotion of Climate Technology (2000). He has also served as expert advisor of many international agencies and domestic governments and institutions. E-mail: ddzhou@eri.org.cn.